

SISTEM ANTRIAN PEMBAYARAN LOKET BERBASIS MIKROKONTROLER

TUGAS AKHIR



Oleh :

GAGAP SURYO NEGORO
NPM. 0534010202

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
S U R A B A Y A
2011

Pembimbing I : Basuki Rahmat, S.Si, MT
Pembimbing II : Fetty Tri Anggraeny, S.Kom
Penyusun : Gagap Suryo Negoro

ABSTRAK

Teknologi pemrograman melalui komputer pada masa sekarang ini mengalami perkembangan pesat. Hal ini menunjukkan suatu kecenderungan yang mengarah kepada pengembangan suatu sarana teknologi yang lebih praktis, efisien dan ekonomis untuk mempermudah dan mempercepat aktivitas manusia. Melalui program Visual Basic 6.0 dapat membuat sistem aplikasi otomatis melalui komputer sebagai sarana kontrol. Aplikasi yang dibuat oleh penulis yaitu berupa sistem antrian.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem perangkat lunak digunakan untuk mengatur atau mengontrol pengambilan dan pemanggilan nomor antrian pada loket. Pembuatan aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kemudahan aktivitas dan efektifitas petugas loket antrian dalam melakukan pelayanan transaksi (rekening listrik, rekening telepon, dan rekening PDAM, dan lain-lain) sehingga antrian dapat berjalan tertib.

Dalam merealisasikan penulisan Tugas Akhir ini menggunakan metode simulasi untuk menyelesaikan sistem antrian Perancangan perangkat lunak menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan perangkat keras mikrokontroler dengan menggunakan bascom untuk menterjemahkan input atau output, kinerja simulasi sistem antrian untuk mengatur dan mengontrol pemanggilan nomer antrian berdasar kan pada asas tata tertib “masuk pertama, keluar pertama” (FIFO = First-In, First-Out), dengan menggunakan aplikasi sistem antrian ini membantu petugas loket dalam melakukan pelayanan terhadap pengantri, pengantri tidak harus berdiri mengantri di depan loket selain itu membantu petugas loket memberikan pelayanan dengan cepat.

Kata kunci : Mikrokontroler, Aplikasi, First-In, Firs-Out

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah SWT karena atas rahmat dan hidayahNya-lah penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Antrian Pembayaran Loker Berbasis Mikrokontroler”. Shalawat dan salam atas junjungan besar kita Nabi Muhammad S.A.W. beserta keluarga dan para sahabat sekalian. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Informatika Program Studi Teknik Informatik Fakultas Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Surabaya Jawa Timur.

Melalui kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih penulis yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik lahir maupun batin selama penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih penulis kepada :

1. Kedua Orang Tua penulis (Budiyanto dan Saptowati) serta seluruh keluarga yang senantiasa tiada henti hentinya memberikan do'a demi terselesaikannya tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku dekan FTI, UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT selaku ketua jurusan Teknik Informatika, FTI, UPN “Veteran” Jawa Timur
4. Bapak Basuki Rahmat, S.Si., MT selaku dosen pembimbing 1 tugas akhir penulis

5. Fetty Tri Anggraeny. S.Kom selaku dosen pembimbing 2 tugas akhir penulis.
6. Seluruh Dosen Teknik Informatika Upn atas kesediaan membagi ilmunya kepada penulis.
7. Teman-temanku seperjuangan dan sependaftaran terima kasih atas segala bantuannya selama menjadi mahasiswa.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung demi terselesaikannya tugas akhir ini.

Hanya doa yang bisa penulis berikan semoga Allah SWT memberikan pahala serta balasan kebaikan yang berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna. Untuk itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi penyusun maupun pihak lain yang menggunakannya.

Surabaya, Oktober 2011

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Mikrokontroler AT89S52	7
2.1.1 Konfigurasi Pin	10
2.1.2 Dasar Mikrokontroler	15
2.2 Bascom-8051 Sebagai Compiler Basic	21
2.2.1 Karakter Dalam Bascom	22
2.2.2 Tipe Data	23
2.2.3 Variabel	23
2.2.4 Alias	24
2.2.5 Konstanta	25
2.2.6 Array	26
2.2.7 Operasi-operasi Dalam Bascom	26
2.2.8 Kontrol Program	28

2.2.8.1	If Then	28
2.2.8.2	Select Case	29
2.2.8.3	While End	30
2.2.8.4	Do Loop	30
2.2.8.5	For Next	30
2.2.8.6	Exit	31
2.3	Microsoft Access 2003	31
2.4	Visual Basic 6.0	33
2.4.1	Kelebihan Visual Basic 6.0	34
2.4.2	Lingkungan Visual Basic 6.0	35
2.4.3	Menjalankan IDE	36
2.4.4	Memilih Jenis Project	36
2.4.5	Jendela IDE	37
2.5	Kerangka Berpikir	43
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		45
3.1	Analisis Sistem	45
3.2	Perancangan Sistem	47
3.2.1	Alur Umum sistem	48
3.2.2	Spesifikasi Peralatan	49
3.3	Perancangan Flowchart Program	50
3.3.1	Flowchart Input Data Antrian	51
3.3.2	Flowchart Baca Nomer Antrian	52
3.3.3	Flowchart Ulang Nomer Antrian	53
3.4	Perancangan Hardware	54
3.4.1	Blok Catudaya	55
3.4.2	Blok Pemberi Inputam	56
3.5	Perancangan Antar Muka Perangkat Lunak	57
3.5.1	From Utama	57
3.5.2	From User	58

3.5.3 Form Pembuat Pesan	58
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	59
4.1. Lingkungan Implementasi	59
4.2. Implementasi Data	60
4.3. Implementasi Antar Muka	62
4.3.1. Form Layar Utama	63
4.3.2. Form User	65
4.3.3. Form Pembuat Informasi	66
4.3.4. Form Print Out Nomer Antrian	67
4.4. Implementasi Hardware	67
4.4.1 Rangkaian Mikrokontroler	68
4.4.2 Pengisian Program Mikrokontroler	69
BAB V UJI COBA DAN EVALUASI	72
5.1. Uji Coba Perangkat Keras (Hardware)	72
5.2.1. Uji Coba Rangkaian Mikrokontroler AT89S52	72
5.2.2. Koneksi Software Dengan USB Converter RS 232	74
5.2.3. Pengisian Program Mikrokontroler	74
5.2. Uji Coba Aplikasi	76
5.2.1. Uji Coba Form Layar Utama	76
5.2.2. Uji Coba Form User	77
5.2.3. Uji Coba Form Pembuat Informasi	80
5.3. Uji Coba Komputer Mati Dinyalakan Lagi	82
5.4. Uji Coba Ganti Hari dan Tanggal	83
BAB VI PENUTUP	85
6.1. Kesimpulan	85
6.2. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Blok Diagram Mikrokontroler	10
Gambar 2.2. Konfigurasi Pin	11
Gambar 2.3. 256 byte RAM Internal Bagian Bawah (Lower)	18
Gambar 2.4. 256 byte RAM Bagian Atas	19
Gambar 2.5. Bit Latch Dan I/O Buffer	21
Gambar 2.6. Pendeklarasian Variabel Dalam BASCOM	24
Gambar 2.7. Tampilan pilihan program pada Visual Basic 6.0	36
Gambar 2.8. IDE Visual Basic 6.0	37
Gambar 2.9. Menubar	38
Gambar 2.10. Toolbar	38
Gambar 2.11. Toolbox Visual Basic 6.0	39
Gambar 2.12. Jendela Form	41
Gambar 2.13. Project Explorer	42
Gambar 2.14. Jendela Propertis	42
Gambar 2.15. Diagram Sistem Antrian Otomatis Menggunakan Komputer ...	44
Gambar 3.1 Diagram sistem antrian loket	48
Gambar 3.2 Flowchart Input Data Antrian	51
Gambar 3.3 Flowchart Baca Nomor Antrian	52
Gambar 3.4 Flowchart Ulang Nomor Antrian	53
Gambar 3.5 Gambar skema rangkaian mikrokontroler	54
Gambar 3.6 Skema Rangkaian Catudaya	56
Gambar 3.7 Skema rangkain saklar sebagai inputan	56
Gambar 3.8 Gambar Form Utama	57
Gambar 3.9 Gambar Form User	58
Gambar 3.10 Gambar Form Membuat Pesan	58
Gambar 4.1 Tabel Pengunjung	60
Gambar 4.2 Tabel Suara	61

Gambar 4.3 Gambar Sound Recorder	61
Gambar 4.4 Form Utama Layar	63
Gambar 4.5 Pseudocode menampilkan informasi pada layar utama	64
Gambar 4.6 Pseudocode menampilkan nomor antrian	64
Gambar 4.7 Pseudocode pengecekan nomor antrian	65
Gambar 4.8 Form User	65
Gambar 4.9 Pseudocode form user	66
Gambar 4.10 Form Pembuat Informasi	66
Gambar 4.11 Form Print Out Nomor Antrian	67
Gambar 4.12 Rangkaian Mikrokontroler.....	68
Gambar 4.13 Microcontroller ISP software	70
Gambar 4.14 Memilih File HEX yang telah dibuat	70
Gambar 4.15 Pseudocode Bascom	71
Gambar 5.1 Pemasangan tombol push pada mikrokontroler	73
Gambar 5.2 Memilih file .HEX yang di simpan	75
Gambar 5.3 Program ISP.....	75
Gambar 5.4 Form layar utama masih kosong	76
Gambar 5.5 Form Layar Utama yang menampilkan nomor antrian	77
Gambar 5.6 Form User	78
Gambar 5.7 Gambar layar utama untuk menampilkan nomor antrian	79
Gambar 5.8 Form pembuat informasi yang masih kosong	79
Gambar 5.9 Form pembuat informasi yang sudah terisi	80
Gambar 5.10 Informasi yang berhasil disimpan	81
Gambar 5.11 Layar utama tetap menampilkan informasi yang lama	81
Gambar 5.12 Gambar layar utama sebelum komputer dan aplikasi di matikan..	82
Gambar 5.13 Gambar layar utama berjalan kembali	83
Gambar 5.14 Gambar layar utama nomor antrian terakhir sebelum ganti hari..	84
Gambar 5.15 Gambar layar utama yang telah di ganti hari	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Fungsi Alternatif Port 1	12
Tabel 2.2. Fungsi Alternatif Port 3	13
Tabel 2.3. Karakter Dalam BASCOM-8051	22
Tabel 2.4. Tipe Data	23
Tabel 2.5. Operator Relasi	27
Tabel 3.1 Port Mikrokontroler	55
Tabel 5.1 Hasil pengujian pada rangkaian mikrokontroler AT89S52	73

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi perangkat kontrol mengalami perkembangan sangat pesat, berkembang dari masa ke masa seiring dengan meningkatnya kemampuan dan kebutuhan hidup manusia. Perangkat kontrol semakin banyak dibutuhkan untuk mengendalikan berbagai peralatan yang digunakan untuk membantu manusia dalam menjalankan tugasnya sehari-hari. Pada layanan umum banyak orang yang harus dilayani dan kalau orang yang melayani kurang biasanya diminta untuk mengantri atau berbaris satu-persatu untuk menunggu mendapatkan layanan, sehingga setiap orang yang sedang melakukan antrian saling menyerobot ingin cepat dilayani, maka membuat petugas loket antrian akan kesulitan dalam menentukan orang pertama yang akan dilayani dalam antrian. Hal ini sering orang lihat atau alami misalnya di bank, apotek, dokter praktek dan ditempat layanan umum lainnya. Tentu hal ini kurang menyenangkan dan cenderung memboroskan waktu.

Hal ini menunjukan suatu kecenderungan yang mengarah kepada penciptaan maupun pengembangan suatu sarana teknologi otomatis yang lebih praktis, efisien dan ekonomis untuk mempermudah dan mempercepat segala aktivitas manusia. Peralatan otomatis banyak menggunakan komputer sebagai sarana kontrol, sistem otomatis dengan bantuan komputer tidak akan berjalan apabila ada pemrograman atau perangkat lunak yang berfungsi sebagai perintah kerja pada komputer. Dengan semakin murah dan memasyarakatnya komputer

banyak masalah kehidupan sehari-hari yang bisa diatasi, termasuk ke tidak nyaman karena harus mengantri. Komputer bisa mengakses peralatan eksternal dengan perantara port masukan dan keluaran (port I/O). Karena keterbatasan pin data pada port jenis ISA dengan memanfaatkan IC AT89S52 untuk menambah jumlah pin ini menjadi 24 pin, terbagi menjadi 3 port yaitu port A, port B dan port C dan bisa sebagai masukan ataupun keluaran. Dari 24 pin ini bisa mengatur IC untuk driver display seven segmen, menerima masukan dari saklar tekan, melakukan pencetakan pada printer dan mengaktifkan suara pada sound card. Ini semua dilakukan dari komputer yang mengandung slot ISA bahasa pemrograman yang di gunakan adalah Visual Basic 6.0.

Sistem antrian yang menggunakan program Visual Basic 6.0 sebagai pembuat perintah pada komputer digunakan untuk mengontrol sistem antrian agar lebih efisien dan efektif. Selanjutnya komputer tersebut menghasilkan nomor urut antrian, bertujuan agar saat orang-orang melakukan antrian dapat berjalan dengan tertib, sesuai dengan kertas nomor urutan yang didapatkan setelah menekan tombol print out/cetak. Orang yang telah mengambil nomor antrian dari printer tersebut tinggal menunggu pemanggilan nomor yang dimiliki untuk melakukan transaksi pada loket antrian. Dengan menggunakan sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan pelayanan, konsumen tidak perlu kelelahan berdiri menunggu dibarisan antrian yang panjang dan mereka dapat dengan bebas melakukan aktivitas sebelum nomor antrian mereka ditampilkan di display nomor. Dari pihak pemakai sistem ini, petugas loket dapat memaksimalkan pelayanan terhadap konsumen, dengan membuat atau melakukan evaluasi dari proses kerja para operator dengan menggunakan sistem database dari sistem antrian ini.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dibuat suatu rumusan masalah, yaitu :

- a. Bagaimana membuat suatu program untuk mengendalikan proses pengambilan dan pemanggilan nomor pada loket antrian dengan berbasis mikrokontroler.
- b. Bagaimana kinerja sistem antrian loket ketika masih menggunakan sistem manual, setelah menggunakan sistem informasi antrian loket ini dapat mempermudah petugas loket dalam melayani pengantri.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pengerjaan tugas akhir ini, untuk mengatasi permasalahan yang ada maka penyusun membatasi permasalahan sebagai berikut :

- a. Area pengerjaan meliputi pengelolaan antrian pada loket pembayaran.
- b. Metode yang digunakan dalam analisis sistem antrian adalah metode antrian dengan pelayanan FIFO (First In First Out) : pengantri yang pertama datang yang pertama keluar.
- c. Penggunaan nomor kartu antrian dibatasi oleh nomor kartu antrian terbesar jika sudah mencapai batas nomor antrian maksimal maka akan di kembalikan ke nomor antrian terkecil.
- d. Aplikasi yang dibuat berbasis Dekstop dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dimana keduanya berbasis windows.

- e. Ruang lingkup Tugas Akhir ini terbatas pada pengaplikasian (software) bahasa pemrograman Visual Basic 6.0.
- f. Untuk simulasi display nomor antrian menggunakan komputer.

1.4 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah merancang dan membangun sistem informasi antrian dengan menggunakan metode FIFO (First In First Out).

1.5 Manfaat

Manfaat yang dapat diraih dari pembuatan tugas akhir ini adalah memajukan fasilitas pelayanan sistem antrian yang ada untuk mengatur atau mengontrol pengambilan dan pemanggilan nomor antrian pada loket antrian.

1.6 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini meliputi beberapa bagian, yaitu :

- a. Mencari literatur atau data-data yang berhubungan dengan mikrokontroler, Visual Basic 6.0, dan semua komponen yang dipakai dalam pembuatan alat tugas akhir ini dan mempelajarinya.
- b. Mempelajari tentang dasar teori yang digunakan dalam menyelesaikan tugas akhir.
- c. Mendesain dan membuat program untuk mencetak dan memanggil nomor antrian dengan menggunakan program bahasa Visual Basic 6.0 dan Bascom.

- d. Merancang serta menguji sistem minimal Mikrokontroler AT89S52 sebagai pengendali sistem secara keseluruhan.
- e. Menguji kinerja sistem secara keseluruhan serta mengambil data dari hasil perancangan.
- f. Menganalisa hasil dan membuat kesimpulan.

1.7 Sistematika Penelitian

Dalam laporan tugas akhir ini, pembahasan disajikan dalam enam bab dengan sistematika pembahasan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan pembuatan tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan tentang teori-teori serta penjelasan-penjelasan yang dibutuhkan dalam pembuatan Sistem Antrian Locket Berbasis Mikrokontroller.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini dijelaskan tentang garis besar dan fokus dari rancangan aplikasi, juga berisi tentang alur proses program serta hal-hal yang diperlukan dalam implementasi. Seperti,

Flowchart, Data Flow Diagram (DFD), Entity Relational Diagram (ERD), dan Desain Antar muka.

BAB IV

IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini berisikan bagaimana implementasi aplikasi yang telah dibuat berdasarkan desain sebelumnya yang telah dibuat.

BAB V

UJI COBA DAN EVALUASI

Pada bab ini menjelaskan tentang pelaksanaan uji coba dan evaluasi dari pelaksanaan uji coba dari program yang dibuat. Uji coba program dapat dilakukan pada akhir dari tahap-tahap analisa sistem, desain sistem dan tahap penerapan sistem atau implementasi sistem. Sasaran dari uji coba program adalah untuk menemukan kesalahan-kesalahan dari program yang mungkin terjadi sehingga dapat segera diperbaiki.

BAB VI

PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil penganalisaan data dalam bab-bab sebelumnya. Juga berisi tentang saran-saran yang diharapkan dapat bermanfaat dan sesuai dengan tujuan penelitian tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA